



José Irineu Gorla
Nayara Christine Souza
Jéssica Reis Buratti
(Organizadores)

TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO:

conceitos, neurotopografia e aspectos psicomotores



Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizadores

Prof.º Dr. José Irineu Gorla
Prof.ª Ma. Nayara Christine Souza
Prof.ª Ma. Jéssica Reis Buratti

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

canva.com
br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências da Saúde

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Andréa Haddad Barbosa

Universidade Estadual de Londrina

Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos

Instituto Federal do Amapá

Prof.º Dr. Carlos López Noriega

Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica - Poli - USP

Prof.ª Dr.ª Claudia Flores Rodrigues

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva

Centro Universitário FACEX

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chirolí

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis

Universidade do Estado de Minas Gerais

Prof.ª Ma. Denise Pereira

Faculdade Sudoeste – FASU

Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig

Universidade Federal do Paraná

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos

Universidade Federal do Amapá

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

Universidade Estadual de Londrina

Prof.º Dr. Gilberto Zammar

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IF Baiano - Campus Valença

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso

Universidade de Santa Cruz do Sul

Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Me. Jorge Soistak

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Ubajara

Prof.º Me. José Henrique de Goes

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti

Universidade Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim

Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.ª Ma. Lucimara Glap

Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues

Universidade Norte do Paraná

Prof.º Me. Milson dos Santos Barbosa

Instituto de Tecnologia e Pesquisa, ITP

Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes

*Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus
Pauapebas*

Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira

Instituto Federal do Acre

Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

Universidade Federal do Piauí

Prof.ª Ma. Silvia Aparecida Medeiros

Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda

Santos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Tânia do Carmo

Universidade Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues

Instituto Federal de Santa Catarina

Prof.º Dr. Valdoir Pedro Wathier

*Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional,
FNDE*

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

T7729 Transtornos do neurodesenvolvimento: conceitos, neurotopografia e aspectos psicomotores [recurso eletrônico]. / José Irineu Gorla, Nayara Christine Souza, Jéssica Reis Buratti (organizadores) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 123 p. – ISBN 978-65-88580-80-6

Inclui biografia
Inclui índice
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
DOI 10.47573/aya.88580.2.50

1. Transtornos do neurodesenvolvimento. 2. Dislexia. 3. Autismo. 4. Transtornos do espectro autista. 5. Distúrbio do déficit de atenção com hiperatividade. 6. Capacidade motora em crianças-Testes. 7. Apraxia. I. Gorla, José. II. Souza, Nayara Christine. III. Buratti, Jéssica Reis. IV. Título

CDD: 616.858

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53
Fone: +55 42 3086-3131
E-mail: contato@ayaeditora.com.br
Site: <https://ayaeditora.com.br>
Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

05

Transtorno do Espectro Autista – TEA

Flávio Henrique Corrêa

Mateus Cayres Martins

Jéssica Reis Buratti

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.50.5

Resumo

Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento, cujas principais características são as dificuldades existentes na comunicação e interação social, reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. As alterações motoras podem fazer parte das chamadas comorbidades que podem coexistir com o Transtorno do Espectro Autista. No âmbito escolar, mesmo que surjam barreiras para inserir a criança com TEA nas aulas de educação física, devemos elaborar procedimentos metodológicos que viabilizem o acolhimento dessas crianças, e os profissionais devem estimular a inserção delas nas tarefas a serem executadas, promovendo melhorias gradativas em sua coordenação motora, seu desenvolvimento e sua aprendizagem. Uma das técnicas que podem ser utilizadas para essas crianças são os jogos lúdicos, pois favorecem o desenvolvimento global da criança, permitindo, assim, uma melhor comunicação, o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e a autorregulação do seu comportamento.

Conceito

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento, cujas principais características são as dificuldades existentes na comunicação e interação social, reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A nomenclatura, Transtorno do Espectro Autista (TEA), segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, mais conhecida como CID, que se encontra em sua 11ª versão, apresentada aos países em 2019, com previsão de entrada em vigor em 01 de janeiro de 2022, unifica os assim chamados transtornos globais ou invasivos do desenvolvimento em uma única categoria, dando ênfase quanto a cognição e desenvolvimento da linguagem (OMS, 2019).

O transtorno apresenta ainda, padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Como relatado, é considerado um transtorno global do neurodesenvolvimento, evidenciado nos últimos anos, devido à sua taxa de prevalência. Segundo a OMS (2020), temos atualmente mais de 70 milhões de pessoas com Transtorno de Espectro Autista (TEA) no mundo e mais de 2 milhões no Brasil. Com prevalência do sexo masculino, na proporção 4-1 (SOUZA; ALVES, 2014; GOMES *et al.*, 2015).

As alterações motoras podem fazer parte das chamadas comorbidades que podem coexistir com o Transtorno do Espectro Autista (LARSON *et al.*, 2008). Em crianças com autismo, o Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação pode ocorrer em decorrência de alterações nos padrões de sulcamento cortical nos lobos frontais e temporais, como também devido ao mau funcionamento em estruturas como o cerebelo, a amígdala, o hipocampo, no corpo caloso e no giro do cíngulo (LEVIT *et al.*, 2003; ZILBOVÍCIUS; MERESSE, I.; BODDAERT, 2006; MELO *et al.*, 2006).

Tais regiões cerebrais participam do processamento da informação referente ao ato motor (planejamento, sequenciação e execução) (KOLB; WHISHAW, 2002). Conforme descrito na literatura (MAGALLÓN; NARBONA, 2009), quando há funcionamento alterado do cerebelo, as habilidades viso-espaciais encontram-se comprometidas afetando diretamente as funções inerentes à aprendizagem da coordenação motora.

A capacidade motora é influenciada pela maturação nervosa que vai progressivamente determinando, de acordo com as características individuais, a capacidade de exercer suas funções, ou seja, a capacidade de representar ações mentalmente. Nos escolares com autismo, essa função está alterada e dessa forma o planejamento motor é deficitário (LIMA *et al.*, 2001; GABBARD; CAÇOLA, 2010).

Segundo Larson *et al.* (2008), as crianças com TEA apresentam, entre outras características, alteração de coordenação motora, ocasionando atraso na aprendizagem de habilidades motoras finas e complexas (coordenação motora global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal).

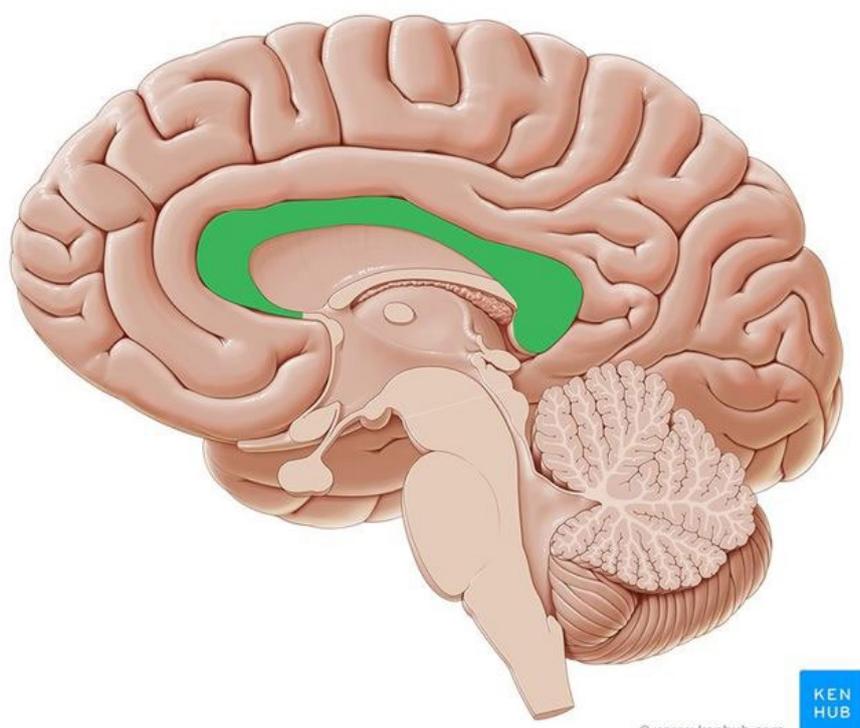
Um estudo sistemático que verificou os déficits motores em pessoas com TEA apontou que sinais motores se apresentam como primeiros sinais identificáveis e notadas em bebês e crianças que podem contribuir para o desenvolvimento de um diagnóstico de TEA (LANDA e GARRET-MAYER, 2006; FLANAGAN, BHAT e LANDA, 2012; BHAT, GALLOWAY e LANDA, 2012, BEDFORD *et al.*, 2016). Evidências substanciais sugerem que o desenvolvimento de habilidades motoras está intimamente ligado à comunicação social e desenvolvimento cognitivo em crianças com TEA (DZIUK *et al.*, 2007; DOWELL *et al.*, 2009; LEARY e HILL, 1996; BHAT *et al.*, 2016).

Neurotopografia

Segundo Courchesne (2002), do Departamento de Neurociência da Escola de Medicina da Universidade da Califórnia, San Diego (EUA), um período crucial no cérebro humano e no desenvolvimento comportamental ocorre nos primeiros anos de vida. Esses anos são normalmente caracterizados por um grau e variedade de mudanças neuroanatômicas inigualáveis por qualquer período subsequente de desenvolvimento ou envelhecimento da vida humana. Do nascimento ao quarto ano de vida, o volume do cérebro quadruplica, as contagens de sinapses corticais dobram, as árvores dendríticas de muitos neurônios quadruplicam em extensão, o volume das células piramidais corticais pode dobrar ou quadruplicar dependendo da região e camada, o corpo caloso quase triplica de tamanho, e a mielinização axonal cerebral aumenta rapidamente. A natureza epigenética do desenvolvimento combina forças intrínsecas que impulsionam o crescimento e a elaboração neuronal com forças extrínsecas que modificam adaptativamente a estrutura e a função de acordo com a experiência. Essas duas forças complementares estão por trás das mudanças notáveis em vários domínios da capacidade neurocomportamental, desde o nascimento até a primeira infância. Comportamentalmente, este período de desenvolvimento da infância ao início do período pré-escolar é uma época em que os humanos usam pela primeira vez as habilidades cognitivas, sociais, linguísticas e motoras para compreender e envolver ativamente os outros socialmente e o desenvolvimento dessas habilidades representa um grande salto no desenvolvimento social e intelectual.

De acordo com M. Bellani, S. Calderoni, F. Muratori e P. Brambilla (2013), do Departamento de Saúde Pública e Medicina Comunitária, Seção de Psiquiatria e Seção de Psicologia Clínica, Centro Interuniversitário de Neurociências Comportamentais (ICBN), Universidade de Verona (Itália), A falta de biomarcadores cerebrais confiáveis e específicos para transtornos do espectro do autismo (TEA) resulta em um diagnóstico baseado em critérios comportamentais. No entanto, estudos recentes de imagem por ressonância magnética estrutural (sMRI) fornecem novos insights sobre o substrato neuroanatômico de TEA, sugerindo o envolvimento do corpo caloso (Fig.1) e das regiões fronto-parieto-temporais.

Figura 1 - Corpo caloso



Fonte: Anatomia, função e partes | Corpo caloso Kenhub

Processamento sensorial

O processamento sensorial, originalmente chamado de disfunção de integração sensorial (SID), refere-se à maneira como o sistema nervoso recebe mensagens dos sentidos e as transforma em respostas motoras e comportamentais adequadas. A função primária do cérebro humano é receber, processar, organizar, interpretar e responder aos estímulos sensoriais recebidos por meio de vários sentidos (por exemplo, visual, tátil, auditivo, olfativo e vestibular). O DSM-5 inclui “hiper ou hiporreatividade à entrada sensorial ou interesse incomum em aspectos sensoriais do ambiente” como um critério de diagnóstico para TEA. A pesquisa sugere que os indivíduos com TEA processam as informações sensoriais de maneira diferente dos indivíduos sem ASD. Estima-se que entre 45 - 95% dos indivíduos com TEA têm dificuldades de processamento sensorial. Desafios com o processamento sensorial podem fazer com que crianças com TEA sejam hipersensíveis e / ou hipossensíveis em um ou vários domínios. Semelhante ao TEA, as dificuldades de processamento sensorial também caem em um espectro. Indivíduos com autismo podem enfrentar desafios sensoriais em ambientes de sala de aula.

Problemas sensoriais podem afetar todas as áreas da vida de um indivíduo (por exemplo, memória, desenvolvimento de linguagem, habilidades sociais e de comunicação, juntamente com a capacidade de permanecer focado e emocionalmente estável). De acordo com Marco *et al.*, (2011), as dificuldades de processamento sensorial “podem realmente causar características centrais do autismo”, como déficits de linguagem decorrentes de dificuldades no processamento de estímulos auditivos e incapacidade de reconhecer emoções faciais devido a dificuldades no processamento de estímulos visuais. Outra característica central do TEA, comportamentos repetitivos e rígidos, também pode estar relacionada à dificuldade de processamento sensorial. Em um estudo realizado por Wigham *et al.* (2015), a capacidade de resposta sensorial e a super-responsividade sensorial foram positiva e significativamente associadas a comportamentos repetitivos e rígidos entre 53 crianças com autismo entre as idades de 8 e 16 anos. Há alta comorbidade entre TEA e transtornos de ansiedade. A pesquisa sugere que pode haver uma associação positiva entre esta comorbidade e as dificuldades de processamento sensorial. Green *et al.* (2012) conduziram um estudo com 149 crianças com TEA e encontraram uma relação unidirecional entre hiper-responsividade sensorial e ansiedade. Especificamente, Green e colegas (2012) descobriram que a sobrecarga sensorial e a superestimulação eram um indicador adequado de ansiedade em crianças pequenas. Autocuidado e habilidades sociais são outras áreas que podem ser afetadas por dificuldades de processamento sensorial em indivíduos com TEA. Embora haja pesquisas limitadas que mostram a eficácia da terapia ocupacional usando integração sensorial, um ensaio clínico randomizado conduzido por Schaaf *et al.* (2014) sugeriram uma relação positiva entre a capacidade de modular a sensação e a regulação comportamental, o que poderia levar a uma maior participação no autocuidado e nos comportamentos sociais. Juntos, esses estudos sugerem uma associação positiva entre problemas sensoriais relacionados ao cérebro e desafios enfrentados por crianças com TEA.

Aspectos psicomotores

No âmbito escolar, mesmo que surjam barreiras para inserir a criança com TEA nas aulas de educação física, devemos elaborar procedimentos metodológicos que viabilizem o acolhimento dessas crianças, e os profissionais devem estimular a inserção delas nas tarefas a serem executadas, promovendo melhorias gradativas em sua coordenação motora, seu desenvolvimento e sua aprendizagem (CAPELLINI, MISQUIATTI, OKUDA, 2010).

Convém ressaltar que os escolares com TEA mostram uma grande irregularidade na idade, nas sequências motoras, linguagem e no ritmo. Nesse caso, apresentam distúrbios da percepção e são incapazes de usar estímulos sensoriais para discriminar o que é importante ou não. Observa-se, dentro de várias instituições, erros de seletividade, prejudicando, assim, a função motora eficiente desses alunos (CAPELLINI, MISQUIATTI, OKUDA, 2010).

Na perspectiva do processo de estimulações motoras, a percepção de um ambiente lúdico e enriquecido chega a ultrapassar os limites físicos e se configura em uma visão mais globalizada do processo de interação. Dentro desse ambiente, o professor e o aluno desenvolvem uma relação de troca mútua de conhecimento e aprendizagem através do ato de diálogo e da reflexão. Essa interação, quando bem-sucedida, desenvolve a consciência de mundo do aluno e o conhecimento do professor com relação a esse mundo (FRANCO, GUERRA, 2015).

Sendo assim, deve-se proporcionar e/ou criar programas para todos os diferentes tipos de transtornos, oportunizando ambientes lúdicos e enriquecidos que desenvolvam a interação de maneira direta com o professor e outros pares, diversificando, assim, sua bagagem motora. O desenvolvimento físico, emocional e mental e sua adaptação social são, na maioria das vezes, inegavelmente dependentes das possibilidades adquiridas de mover-se e descobrir-se, tanto quanto o mundo que o cerca, (ÁLVAREZ, 2010; AMITH *et al.*, 2010; CARVALHO, 2016).

Pesquisas recentes têm enfatizado as contribuições de programas que visam alfabetizar o movimento para crianças com transtorno do espectro do autismo, auxiliando no acompanhamento do desenvolvimento global da criança e oportunizando melhorias cognitivas, sociais, comportamentais e principalmente motoras, uma vez que é através das atividades lúdicas que a criança explora, transforma, inventa, participa e troca informações com o contexto (LLOYD; MACDONALD; LORD, 2013; ZWAIGENBAUM; BRYSON; GARON, 2013).

Em suma, os objetivos de uma intervenção com estimulações motoras variam de acordo com a idade e a gravidade do TEA. Uma das técnicas que podem ser utilizadas para essas crianças são os jogos lúdicos, pois favorecem o desenvolvimento global da criança, permitindo, assim, uma melhor comunicação, o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e a autorregulação do seu comportamento. A utilização dessas atividades dirigidas e do movimento privilegia a relação interpessoal e permite a expressão das emoções do corpo e da ação (CARVALHO, 2016; MARTIN, 2014).

Dicas importantes

Para que as aulas de Educação Física aconteçam e o aluno possa se beneficiar do espaço educacional inclusivo, com ganhos efetivos de aprendizado referente às competências e habilidades propostas em uma aula de Educação Física, propomos a seguir, alguns manejos comportamentais, que são fundamentais para a prática do professor, propostos por Khoury (2014):

Reforçadores Positivos

A prática de reforçadores positivos de comportamento adequado deve ser feita após uma tarefa bem executada. Ex: quando o professor pede para o aluno que faça uma atividade com bola e o mesmo a executa, o professor imediatamente deve falar palavras ou fazer gestos de incentivo, ou deixá-lo utilizar um objeto que goste após fazer a atividade proposta. Incentive-o imediatamente após executar algo correto. Toda criança independente se tem deficiência ou não gosta de incentivos, tente fazer isso com sua turma.

Respeito às regras

Independente do aluno, o aprendizado de regras deve ser de todos. O aluno com TEA também tem conhecimento e entende regras. Porém, por causa da deficiência, pais e professores não exigem dessas crianças e ou adolescentes esse tipo de comportamento. Cabe ressaltar que as regras devem ser ensinadas e respeitadas por todos. Dessa forma, são oferecidas as condições para que o aluno com TEA possa participar plenamente das atividades de Educação Física, sendo incluído em todo o contexto da escola. Os alunos com TEA, assim, terão plenas condições de evoluir em suas especificidades. Por sua vez, o professor de Educação Física terá

segurança e subsídios técnicos para almejar, e de todos os demais, as responsabilidades, cumprimento de regras e limites nas atividades e relações interpessoais.

Atividades Concretas

Dependendo do aluno, as explicações devem ser mais concretas, demonstrando as atividades propostas na prática. As crianças com TEA podem não entender conceitos básicos de uma atividade. Uma simples queimada pode ser um jogo difícil, com isso o profissional de Educação Física na Escola deve fragmentar as explicações demonstrando passo a passo da atividade para que o aluno assimile e tente fazer o que está sendo proposto.

Referências

ÁLAVREZ, I. C.. Bases genéticas del autismo. *Acta Pediatr. Mex.* v. 31, n. 1, p. 22-28, 2010.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. ed. Revisada (DSM-V-TR), Porto Alegre: Artmed, 2014.

AMITH, E.M. *et al.* Failure of Anterior Cingulate Activation and Connectivity With the Amygdala During Implicit Regulation of Emotional Processing in Generalized Anxiety Disorder. *Am J Psychiatry.* v. 167, p. 545-554, 2010.

BEDFORD, R.; PICKLES, A.; AND LORD, C.. Early gross motor skills predict the subsequent development of language in children with autism spectrum disorder. *Autism Research*, In press, 2016.

BELLANI, M.; CALDERONI, S.; MURATORI, F.; BRAMBILLA, P.. Brain anatomy of autism spectrum disorders II. Focus on amygdala. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, v. 22, p. 309-312, 2013.

BHAT, A. N.; LANDA, R. J.; GALLOWAY, J. C.. Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders. *Physical Therapy*, v. 91, p. 1116-1129, 2011.

BHAT, A. N.; GALLOWAY, J. C.; & LANDA, R. J.. Relation between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. *Infant Behav Dev*, v.35, n. 4, p. 838-846, 2012.

CARVALHO, A. S.. Intervenção psicomotora na perturbação do espectro do autismo: Centro de Recursos para a Inclusão e Centro de Atividades Ocupacionais da Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo de Lisboa. Dissertação [Mestrado], 2016.

DOWELL, L. R.; MAHONE, E. M.; MOSTOFSKY, S. H.. Associations of postural knowledge and basic motor skill with dyspraxia in autism: implication for abnormalities in distributed connectivity and motor learning. *Neuropsychology*, v. 23, n. 5, p. 563, 2009.

DZIUK, M. A.; LARSON, J. C.; APOSTU, A.; MAHONE, E. M.; DENCKLA, M. B.; MOSTOFSKY, S. H.. Dyspraxia in autism: Association with motor, social, and communicative deficits. *Dev Med Child Neurol*, v. 49, p. 734-739, 2007.

COURCHESNE, E.. Abnormal early brain development in autism. *Mol. Psychiatry*, v. 7, p. S21-S23, 2002.

FLANAGAN, J. E.; LANDA, R.; BHAT, A.; BAUMAN, M.. Head lag in infants at risk for autism: a

- preliminary study. *American Journal of Occupational Therapy*, v. 66, n.5, p. 577-585, 2012.
- GABBARD, C.; CAÇOLA, P.. Los niños con trastorno del desarrollo de la coordinación tienen dificultad en la representación de las acciones. *Rev Neurol*, v. 50, p. 33-8, 2010.
- GREEN, S. A.; BEN-SASSON, A.; SOTO, T. W.; CARTER, A. S.. Anxiety and sensory overresponsivity in toddlers with autism spectrum disorder: Bidirectional effects across time. *J Autism Dev Disord*, v. 42, p. 1112-1119, 2012.
- GUERRA L. B.. O ensino e a aprendizagem da criança com paralisia cerebral: ações pedagógicas possíveis no processo de alfabetização. *Educação Especial*, v. 28, n. 52, p. 311-324, 2015.
- KOLB, B.; WHISHAW, I. Q.. *Neurociências do comportamento*. Barueri: Manole, 2002.
- KHOURY, L. P. *et al.* Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar: guia de orientação a professores. São Paulo: Memnon, 2014.
- LANDA, R.; & GARRETT-MAYER, E.. Development in infants with autism spectrum disorders: A prospective study. *J Child Psychol Psychiatry*, v. 47, n. 6, p. 629-638, 2006.
- LARSON, J. C. *et al.* Acquisition of internal models of motor tasks in children with autism. *Brain*, v. 131, Pt n. 11, p. 2894-2903, nov., 2008.
- LEARY, M. R.; & HILL, D. A.. Moving on: autism and movement disturbance. *Ment. retard.*, v. 34, n. 1, p. 39, 1996.
- LEVITT, J. G. *et al.* Cortical sulcal maps in autism. *Cereb Cortex*, v. 13, n.7, p. 728 - 35, 2003.
- LIMA, C. B. *et al.* Equilíbrio dinâmico: influência das restrições ambientais. *Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Hum*, v. 3, n.1, p.83-94, 2001.
- MAGALLÓN S.; NARBONA J.. Detección y estudios específicos en el transtorno de aprendizaje procesal. *Revista de Neurología*, v. 48 (Supl 2), p. S71-S76, 2009.
- MANNING C.P.; MURRAY D.; CURRANS, K.; JOHNSON, H.; BING N.,; KROEGER G.; *et al.* Autism spectrum disorders. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, v. 43, n. 1, p. 2-11, 2013.
- MARCO, J. E.; HINKLEY, L. B.; HILL, S. S.; NAGARAJAN, S. S.. Sensory processing in autism: A review of neurophysiologic findings. *Pediatric Research*, v. 69, p. 1-13, 2011.
- MARTIN, M.. Moving on the spectrum: Dance/movement therapy as a potential early intervention tool for children with Autism Spectrum Disorders. *Psychol Aesthet Creat Arts*, v. 41, p. 545-553, 2014.
- OKUDA, P.M.M.; MISQUIATTI, A.R.; CAPELLINI, S. A.. Caracterização do perfil motor de escolares com transtorno autístico. *Rev. Bras. de Educ. Espec.*, v. 23, n. 38, p. 443-454, set./dez., 2010.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). *Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID 11: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas*. Porto Alegre: Artmed, 2019.
- QUEDAS, C. L.. *Autismo na Escola: Um guia para profissionais de educação física*. [livro eletrônico]. São Paulo: Eduzz.com., 2020;

SCHAAF, R. C.; BENEVIDES, T.; MAILLOUX, Z.; FALLER, P.; HUNT, J.; VAN HOOYDONK, E. *et al.*. An intervention for sensory difficulties in children with autism: a randomized trial. *J Autism Dev Disord*, v. 44, p. 1493-1506, 2014.

WIGHAM, S.; RODGERS, J.; SOUTH, M.; MCCONACHIE, H.; FREESTON, M.. The interplay between sensory processing abnormalities, intolerance of uncertainty, anxiety and restricted and repetitive behaviours in autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*, v. 45, p. 943-952, 2015.

ZWAIGENBAUM, L.; BRYSON, S.; GARON, N.. Early identification of autism spectrum disorders. *Behav Brain Res*, v. 251, p. 133-46, 2013.

ZILBOVICIUS, M.; MERESSE, I.; BODDAERT, N.. Autismo: neuroimagem. *Rev. Bras. de Neurol. e Psiquiatr.*, São Paulo, v. 28, supl.1, mai., 2006.

